

Te 九 十 一 學 年 度 技 術 校 院 二 年 制 統 一 入 學 測 驗 試 題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(一)

衛 生 類

生 物 學

【注 意 事 項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，請依題號順序作答。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

- 下列疫苗中何者為減毒之活病毒疫苗？
(A) 麻疹病毒疫苗 (B) B 型肝炎疫苗
(C) 沙克疫苗 (D) 流行性感冒病毒疫苗
- 感染性蛋白質 (prion) 主要侵襲哺乳動物何種系統的組織？
(A) 呼吸 (B) 神經 (C) 消化 (D) 泌尿
- 下列有關類病毒 (viroid) 之敘述何者正確？
(A) 在植物間傳染 (B) 可造成狂牛病 (C) 含 DNA 之核心 (D) 具蛋白質外殼
- 下列哪一種核酸成份可能為反轉錄病毒顆粒中之遺傳物質？
(A) -ATCCGA- (B) -AUCGUG-
(C) -ATAGTC- (D) -ACGUAG-
-TATCAG- -UGCAUC-
- 一位富婆去世後留下大批遺產，此時一位自稱是其外遇所生之私生子前來要求分配財產，為證明他與該富婆之親子關係，於是將進行 DNA 鑑定。請問下列哪一項是其採樣比對 DNA 之最佳對象？
(A) 富婆的骨灰 (B) 富婆的女兒 (C) 富婆的先生 (D) 富婆的爸爸
- 抗藥性細菌的產生是目前日趨嚴重的課題，下列哪一項不是助長此現象的原因？
(A) 細菌的接合 (conjugation) 作用 (B) 質體 (plasmid) 在細菌間的傳遞
(C) 免疫性疾病的盛行 (D) 抗生素的濫用
- 蕁麻疹、氣喘等即發型過敏反應的發生，和體內哪一種抗體的存在有著密不可分的關係？
(A) IgG (B) IgD (C) IgM (D) IgE
- 下列有關外毒素之敘述何者正確？
(A) 是病毒基因的蛋白質產物 (B) 會引起發燒症狀
(C) 加熱可將之破壞 (D) 為細菌外膜之脂肪成份
- 革蘭氏陽性細菌與革蘭氏陰性細菌之間有許多差異，請問下列哪一項為正確之敘述？
(A) 陽性細菌之細胞膜較厚
(B) 陰性細菌因多了細胞外膜而有抗吞噬作用
(C) 陽性細菌對結晶紫具耐受性，故繁殖不受其影響
(D) 陰性細菌對胆汁敏感，生長會受其抑制
- 人體第一次受到某種抗原刺激後，會有原發性抗體反應產生，第二次再遭遇相同抗原感染時，會產生續發性抗體反應，兩相比較之下續發性抗體反應有何特性？
(A) 延滯期 (lag) 較長 (B) IgM 比 IgG 先出現
(C) 抗體對抗原之親和力更高 (D) 不再需要細胞動素 (cytokines) 的調節

11. 餐桌上美味的洋菇、花園中綻放的杜鵑花、以及草地上追逐中的小狗，他們有甚麼共同點呢？
(A) 都具有細胞壁 (B) 都是原核生物
(C) 都是由具有細胞核的細胞所組成 (D) 都屬於同一個生物界 (kingdom)
12. 生物分子中，蛋白質的種類和功能最多樣化。試問不同蛋白質間的差異主要來自於下列哪一項原因？
(A) 連結胺基酸分子間的肽鍵不同 (B) 多肽鏈中胺基酸分子的排列順序不同
(C) 具有不同排列順序的糖類分子 (D) 所含氮原子的數目不同
13. 真核生物細胞活動所需的 ATP，主要來自細胞呼吸作用中的哪一階段？
(A) 糖解作用 (glycolysis) (B) 克氏循環 (Krebs cycle)
(C) 電子傳遞鏈 (electron transport chain) (D) 發酵作用 (fermentation)
14. 下列有關人體消化系統的敘述，何者錯誤？
(A) 胃壁能分泌胃泌素 (gastrin) (B) 胰臟能分泌胰泌素 (secretin)
(C) 小腸分泌腸抑胃激素 (enterogastrone) (D) 十二指腸分泌膽囊收縮素 (CCK)
15. 下列哪一種動物，能不靠血液的運送，而將外界空氣中的氧氣直接經由潮濕的呼吸表面，擴散入體內細胞中？
(A) 松鼠 (B) 蚯蚓 (C) 螞蟻 (D) 鯊魚
16. 下列有關人類心週期的敘述，何者發生於第一心音與第二心音之間？
(A) 心室的收縮 (B) 心房的收縮 (C) 三尖瓣的開啓 (D) 心電圖的 P 波
17. 懷孕的母親能供應胎兒存活所需的氧氣，下列敘述中何者為必須具備的條件？
(A) 在懷孕的早期，母親血紅素對氧氣的親合力增加，以增加血中氧氣含量
(B) 胎兒血紅素對氧氣的親合力必須大於母親血紅素對氧氣的親合力
(C) 在發育的早期，胎兒必須製造較多的肌紅素，以儲存較多的氧氣
(D) 母親血液之酸鹼度，必須盡可能保持在比平常稍微偏鹼性
18. 假設人類的「雄性禿」是由一對基因所控制，此基因具有兩種形式之對偶基因 (alleles)，其中 *Hb* 會導致禿頭，*Hn* 則不禿。在異型合子 (heterozygote) 中，若為男性，則因雄性激素的影響使得 *Hb* 為顯性 (dominant)。如果同樣具有 *Hb/Hn* 基因型的一男一女結婚，他們所生的兒子中，成年後會禿頭的可能性有多少？
(A) 25% (B) 37.5% (C) 50% (D) 75%
19. 許多人在喝入啤酒之後，都有尿量大增、常跑廁所的經驗。請問喝啤酒後尿量大增的主要原因為何？
(A) 喝入大量液體，造成血壓增加 (B) 近端腎小管對水分的再吸收作用增加
(C) 血中抗利尿激素 (ADH) 的濃度減少 (D) 血中醛固酮 (aldosterone) 的濃度增加

20. 避孕丸 (birth control pills) 能防止受精作用的產生，其主要作用機制為何？
(A) 使子宮內膜不適合精子存活 (B) 阻止濾泡的發育和排卵的產生
(C) 抑制月經的產生 (D) 阻止著床作用
21. 下列哪一事件的發生時間，相當於月經週期中的分泌期 (secretory phase)？
(A) 子宮內膜開始退化崩潰，流出經血 (menstruation)
(B) 卵巢中的濾泡開始發育成長
(C) 血液中動情激素 (estrogens) 與黃體激素 (progesterone) 的濃度逐漸減少
(D) 卵巢中的濾泡發育成黃體 (corpus luteum)
22. 下列何者不是藥物成癮 (drug addiction) 的原因？
(A) 藥物分子的作用，造成某些突觸後細胞膜 (postsynaptic membrane) 的過度刺激
(B) 在服用此藥物期間，某些突觸後細胞膜上的接受器數目增加
(C) 一旦停止服藥，此突觸的傳遞效能變差
(D) 必須繼續服藥，以維持正常的突觸效能
23. 下列有關記憶的敘述，何者正確？
(A) 長期記憶會在電擊後消失
(B) 許多失憶症的病人，通常是長期記憶受損
(C) 長期記憶可能是神經網路產生化學性或結構性的變化
(D) 腦中有兩個特定位置分別存放短期記憶和長期記憶
24. 多重硬化症 (multiple sclerosis) 的病人，即所謂的「漸凍人」，他們的肌肉逐漸麻痺不受指揮，以至於最後無法行動、癱瘓在床。導致此病症的主要原因是包圍在神經纖維上的髓鞘產生退化。請問髓鞘的功能為何？
(A) 具有絕緣作用，有髓鞘的神經纖維其動作電位的傳導較快速
(B) 具有絕緣作用，有髓鞘的神經纖維才能產生動作電位
(C) 具有導電作用，有髓鞘的神經纖維才能釋放神經傳遞物質
(D) 具有導電作用，有髓鞘的神經纖維較容易產生動作電位
25. 內分泌腺分泌的激素 (hormone) 量過多或不足，都會引起動物生理機能異常。試由下列選項中選擇正確的配對：
(A) 甲狀腺素 (thyroxine)、呆小症 (cretinism)
(B) 胰泌素 (secretin)、糖尿病 (diabetes mellitus)
(C) 抗利尿激素 (ADH)、尿毒症 (uremia)
(D) 生長激素 (growth hormone)、黏液性水腫 (myxedema)
26. 交感神經控制許多內臟的功能，下列哪一項是正確的敘述？
(A) 交感節前神經元末梢分泌正腎上腺素，可提升血中葡萄糖濃度
(B) 運動時交感神經的興奮會讓氣管擴張
(C) 飯後交感神經活性增加，使得腸胃道的蠕動加快
(D) 睡醒時交感神經活性增加，造成心臟的跳動變慢

27. 肌肉收縮是由肌節中的細肌絲和粗肌絲間產生滑動所造成，整個過程需要一些調節蛋白的參與，下列何者不屬於這些調節蛋白？
- (A) 肌鈣蛋白 (troponin) (B) 原肌球蛋白 (tropomyosin)
(C) 攜鈣蛋白 (calmodulin) (D) 肌動蛋白 (actin)
28. 由一個受精卵開始進行細胞分裂、分化，最後發育成擁有各色各樣細胞的胚胎個體，這過程蘊藏著許多生命的奧妙。你認為下列哪一項可能是胚胎發生過程中細胞產生特化 (cell specialization) 的主要原因呢？
- (A) 不同的基因突變 (B) 基因放大的程度不同
(C) 不同的基因表現 (D) 不同的基因重組
29. 一位生物學家正在研究某個獼猴族群，如果他想知道此獼猴族群將來是否會增大，首先應對此族群進行下列哪一種分析？
- (A) 存活曲線 (B) 年齡結構 (C) 族群密度 (D) 環境負載量
30. 同一群集 (community) 中的不同物種，為了生存和繁殖而在資源的使用上有所區別，其中包括了各種不同的互動關係和各色各樣的活動等等，此即為生態區位 (ecological niche)。下列何者能造成生物的實際區位 (realized niche) 與基本區位 (fundamental niche) 有所差異？
- (A) 溫度的限制 (B) 食物來源的限制 (C) 水源的限制 (D) 物種間的競爭
31. 科學家所估計之地球的年齡，為多少百萬年？又大約經歷了多少百萬年後，地球上出現了至今所發現之最古老的原核生物？
- (A) 250；200 (B) 340；100 (C) 3400；2000 (D) 4600；1000
32. 生物五界 (kingdoms) 中，最原始的真核生物應屬於下列哪一界？
- (A) 原生生物界 (Protista) (B) 菌物界 (Fungi)
(C) 植物界 (Plantae) (D) 動物界 (Animalia)
33. 光合作用中，經過卡氏反應環 (Calvin cycle) 將二氧化碳固定下來，試問此反應第一個可被測到的產物為何？
- (A) 磷酸甘油酸 (phosphoglyceric acid) (B) 草醯乙酸 (oxaloacetic acid)
(C) 蘋果酸 (malic acid) (D) 丙酮酸 (pyruvic acid)
34. 下列何者是減數分裂特有的，而有絲分裂不具有的特性？
- (A) 細胞質的分裂只進行一次 (B) DNA 的複製只進行一次
(C) 新、舊細胞核所含染色體數目不同 (D) 僅有一次的細胞核分裂
35. 就人類的細胞質遺傳而言，其基因主要存在於何處？
- (A) 細胞基質 (B) 內質網 (C) 色素體 (D) 粒線體

36. 石蓴為一種海產的綠藻，孢子體呈葉狀，已知其細胞內含有 13 對染色體，試問當產生孢子時，若基因無互換發生，則其基因的組合有幾種？
(A) 2^{26} (B) 2^{13} (C) 13^2 (D) 26^2
37. 核酸原位雜交試驗 (*in situ hybridization*) 之主要目的為何？
(A) 定位一特殊的基因 (B) 得到基因庫
(C) 得知一特殊基因的含氮鹼基的序列 (D) 挑選出特殊的基因
38. 下列何者不屬於植物激素 (plant hormone)？
(A) 生長素 (auxin) (B) 光敏素 (phytochrome)
(C) 吉貝素 (gibberellin) (D) 離素 (abscisic acid)
39. 下列有關種子發育過程的敘述，何者錯誤？
(A) 一個玉米粒是一個受精卵經由一連串的細胞分裂與分化而發育成的
(B) 大豆之胚珠內的受精卵經第一次有絲分裂後，其胚胎的極性 (polarity) 已確立
(C) 豌豆的成熟胚包含胚根、胚軸、胚芽與兩片子葉
(D) 稻米內的胚乳是精子與極核受精作用後，細胞經由有絲分裂與分化而發育成的
40. 下列有關植物的生活史中，各個過程或構造形成的次序，何者正確？
(A) 小孢子→→減數分裂→→配子體→→精子
(B) 減數分裂→→大孢子→→配子體→→卵
(C) 配子體→→減數分裂→→小孢子→→精子
(D) 減數分裂→→配子體→→大孢子→→卵
41. 下列為植物的生理現象，試問何者與光線相關？
(A) 菜豆的睡眠運動 (B) 冬小麥的春化作用
(C) 含羞草的觸發運動 (D) 玉米根的向地作用
42. 水稻根部的皮層組織具有大的細胞間隙 (intercellular spaces)，下列何者為其主要的功能？
(A) 儲存水分 (B) 儲存溶解於水中的無機養分
(C) 儲存由莖部運送來的有機養分 (D) 供根部細胞的氣體交換
43. 呼吸作用中，丙酮酸產生乙醯輔酶 A (acetyl CoA) 的過程也會形成下列何種物質？
(A) CO_2 (B) ATP (C) O_2 (D) FAD^+
44. 下列為生物之次級代謝物 (secondary metabolites)，試問哪一種的主要功能為提供植物細胞壁的抗壓性、支持性與防水性？
(A) 單寧 (tannin) (B) 纖維素 (cellulose)
(C) 木質素 (lignin) (D) 幾丁質 (chitin)
45. 有關酵素性質的敘述，下列何者錯誤？
(A) 在常溫下可使細胞的生化反應得以進行 (B) 可重覆地參與反應
(C) 可降低反應的活化能 (D) 在高濃度下方可有效地參與反應

46. 植物體內含有多種色素，下列敘述何者正確？
(A) 葉綠素存在於葉綠體中，主要是吸收綠光
(B) 花青素與胡蘿蔔素存在於液胞中，不能吸收光能
(C) 花青素可溶於水中，葉綠素與胡蘿蔔素則可用丙酮或酒精萃取
(D) 花青素與胡蘿蔔素可溶於水中，葉綠素則可用丙酮或酒精萃取
47. 下列生態系統中，何者的自然調節能力最大？
(A) 水稻田 (B) 草地 (C) 熱帶雨林 (D) 針葉林
48. 下列選項中，何者不屬於生物量 (biomass) 之敘述？
(A) 200 隻肉雞一星期內共增加重量二十公斤
(B) 每平方公尺耕地上有六千公克白菜
(C) 每平方公尺甘蔗地一年能生產兩公斤乾物質
(D) 全球所有生態系統每年能生產 10^9 公噸的乾物質
49. 在一個由植物→麻雀→猛禽所組成的食物鏈中，若所有的猛禽都消失了，則麻雀的數量將會有何種變化？
(A) 仍保持相對穩定 (B) 迅速上升
(C) 緩慢上升 (D) 先迅速上升而後再急遽下降
50. 花與其授粉昆蟲之間的演化，屬於下列何種方式？
(A) 平行演化 (parallel evolution) (B) 退化 (regressive evolution)
(C) 共同演化 (coevolution) (D) 趨同演化 (convergent evolution)

【以下空白】

